

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: 14220051300780

UDC_____

厦门大学

硕 士 学 位 论 文

构建基于 SAP BW 数据仓库的营销管理
决策支持解决方案

Constructing an SAP BW Data Warehouse Based Decision
Support Solution for Marketing Management

陈 煌

指导教师姓名: 郭艺勋 副教授

专 业 名 称: 经济信息管理学

论文提交日期: 2008 年 4 月

论文答辩时间: 2008 年 月

学位授予日期: 2008 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2008 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

兹呈交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版，有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅，有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索，有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

1、保密（ ），在 年解密后适用本授权书。

2、不保密（ ）

（请在以上相应括号内打“√”）

作者签名：

日期： 年 月 日

导师签名：

日期： 年 月 日

摘要

在现代商业环境下，企业决策和竞争战略是影响企业成败的关键因素之一。信息是企业管理者决策的依据，在过去的几十年里，企业搜集和存储数据的能力不断提高，却很难从海量的数据中获得足够的信息。丰富的业务数据往往被存放于分散的异构环境中，既无法进行统一的访问，也不方便根据决策的主题进行汇总和分析。数据仓库技术的产生提供了一种进行分析处理的数据环境，从而使企业的信息系统从支持日常的业务操作上升到支持管理层的分析决策。

由于国内数据仓库技术的应用还在起步阶段，且理论探讨多于实践研究，本文试图对著名软件供应商 SAP 公司的 BW 数据仓库系统进行详细的剖析，结合相关的文献资料和作者本人在数据仓库项目实施工作中的实习经验，构建一个基于 SAP BW 数据仓库的决策支持系统解决方案，以此对该数据仓库系统在企业营销管理中的应用进行理论分析和实证研究，为企业应用数据仓库系统提供一些具有现实意义的理论指导。

随着国内信息化水平的提高，数据仓库技术的应用也逐渐向商业智能的方向发展。同时，我们也应该注意到，信息技术是决策分析的支持工具，是管理的辅助手段。只有与企业的管理思想相结合，才能真正实现它的价值。目前，我国的企业管理水平与国外相比还有很大的差距，在引进先进的信息系统产品和解决方案的过程中，学习优秀的管理理念，并根据企业自身的特点，改进工作流程和方法，必然有助于企业竞争力的提升。

关键词：数据仓库；营销管理；SAP BW

Abstract

In modern business environment, decision-making and competitive strategies of an enterprise are becoming the key factors to success. And information is all that decision-making is based on. Although the capacity of data collection and storage has been improved in the past decades, it's still very difficult to extract enough information out of massive data. It's because that the varieties of business data are usually stored and distributed in heterogeneous environments, which makes it hard to access the data uniformly or to gather and analyze data based on the subject of decision-making. The emergence of data warehouse technology provides a platform to support data analysis and data process from heterogeneous massive data. With the support of data warehouse technology, the role of the enterprise information system has been raised from daily business operation support to decision-making support of management.

Taking the fact that the application of data warehouse technology in China is still in its initial stage and there are more theoretical discussions than real implementations, this article gives a detailed analysis to the BW data warehouse system, which is a product of the famous software provider SAP Co., and tries to construct a solution of SAP BW warehouse based decision support system based on the analysis and the related literature materials together with the author's intern experience on data warehouse implementation projects. With this solution, theoretical analysis and empirical study of the application of the data warehouse system in marketing management will be taken to provide some practical guidelines for enterprises applying data warehouse systems.

With the development and improvement of informatization in China, the application of data warehouse has become more and more business intelligence oriented. However, information technology is only a tool to support decision-making and assistant approach of management. Its value can only be realized when combined with the management thoughts of the enterprise. Today, China still has a long way to go to catch up with other countries in management level. In the process

of introducing advanced information system products and solutions into China, enterprises must seize the opportunity to learn all the outstanding management ideas and improve their working processes and working methods according to their own characters. This would be very helpful in promoting their competence.

Key Words: Data Warehouse; Marketing Management; SAP BW

厦门大学博士论文摘要库

目录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究现状和研究目标	2
1.3 研究内容和研究方法	4
第 2 章 数据仓库概述	7
2.1 数据仓库的起源和发展	7
2.2 数据仓库的定义和特征	8
2.3 数据仓库的体系结构	9
2.4 数据仓库和数据集市	11
2.5 数据仓库与 OLAP	11
2.6 企业级数据仓库的应用和优势	12
第 3 章 SAP BW 数据仓库系统	14
3.1 SAP BW 系统概述	14
3.2 SAP BW 系统的结构	15
3.2.1 源系统.....	16
3.2.2 数据存储和管理.....	16
3.2.3 数据分析.....	18
3.3 SAP BW 多维数据模型	18
3.3.1 BW 数据星型结构与经典星型结构的区别	18
3.3.2 基本立方体.....	21
3.3.3 信息对象.....	22
3.3.4 主数据与业务数据.....	23
3.4 SAP BW 数据流程	24
3.4.1 BW 数据流的层次结构	24
3.4.2 BW 系统数据流	25
3.5 业务内容	27
3.5.1 业务内容概述.....	27

3.5.2 业务内容包含的对象.....	27
3.5.3 业务内容的优势.....	28
第 4 章 基于 SAP BW 数据仓库的营销管理决策支持解决方案.....	29
4.1 SAP 系统环境下的营销管理	29
4.1.1 营销管理的内涵.....	29
4.1.2 信息管理在营销中的重要作用.....	29
4.1.3 SAP 系统环境下的营销管理	30
4.2 基于 SAP BW 数据仓库的营销管理决策支持解决方案	30
4.2.1 BW 销售分析模型自定义解决方案	32
4.2.2 BW 销售分析模型预定义解决方案	40
4.2.3 BW 决策模型自定义与预定义解决方案的比较	45
第 5 章 案例分析	47
第 6 章 总结与展望	54
6.1 研究总结	54
6.2 研究不足和展望	55

Contents

Chapter 1 Exordium	1
1.1 Research Backgrounds	1
1.2 Research Status Quo and Research Objectives	2
1.3 Research Contents and Research Methods	4
Chapter 2 Introduction to Data Warehouse	7
2.1 Origin and Development of Data Warehouse	7
2.2 Definition and Characteristics of Data Warehouse	8
2.3 Architectures of Data Warehouse	9
2.4 Data Warehouse and Data Mart	11
2.5 Data Warehouse and OLAP	11
2.6 Application and Advantages of Enterprise Data Warehouse	12
Chapter 3 SAP BW Data Warehouse System	14
3.1 Introduction to SAP BW System	14
3.2 Architecture of SAP BW System	15
3.2.1 Source System	16
3.2.2 Data Storage and Management	16
3.2.3 Data Analysis	18
3.3 Multi-Dimensional Data Model of SAP BW	18
3.3.1 Differences between the Classical Star Schema and BW Star Schema	18
3.3.2 BasicCube	21
3.3.3 InfoObject	22
3.3.4 Master Data and Transaction Data	23
3.4 SAP BW Data Flow	24
3.4.1 Hierarchy of BW Data Flow	24
3.4.2 BW System Data Flow	25
3.5 Business Contents	27
3.5.1 Introduction to Business Contents	27

3.5.2 Objects Contained in Business Contents	27
3.5.3 Advantages of Business Contents	28
Chapter 4 An SAP BW Based Data Warehouse Decision Support	
Solution for Marketing Management.....	29
4.1 Marketing Management under SAP System Environment.....	29
4.1.1 Connotation of Marketing Management	29
4.1.2 Importance of Information Management in Marketing	29
4.1.3 Marketing Management under SAP System Environment	30
4.2 An SAP BW Based Data Warehouse Decision Support Solution for	
Marketing Management	30
4.2.1 User-defined Solutions of BW Sales Analysis Model	32
4.2.2 Pre-defined Solutions of BW Sales Analysis Model	40
4.2.3 Comparision between User-defined and Pre-defined Solutions of BW	
Decisional Model	45
Chapter 5 Case Study	47
Chapter 6 Conclusions and Prospects.....	54
6.1 Conclusions.....	54
6.2 Drawbacks and Prospects.....	55

厦门大学博硕士论文摘要库

第1章 绪论

1.1 研究背景

在过去的几十年里，企业面对的商业环境发生了翻天覆地的变化。随着经济全球化的发展，企业的竞争环境不仅仅再局限于某一地域的产品市场，而必须在全球的产品、资本和劳动力市场上同对手展开全面竞争。因此，以往那些仅仅关注产品研发、制造与销售的内部流程和供应链的管理手段已经不能适应现代企业的竞争需要。瞬息万变的市场环境，日益激烈的竞争和与日俱增的客户期望，都迫使企业能够在充分利用自身优势的前提下，快速响应和调整战略，而信息是决策之源，这必然对企业获取和分析信息的能力提出了更高的要求^[1]。决策者需要迅速直接地访问相关的信息，并且能够跨系统和跨流程，覆盖到所有的商业流程。同时，信息的质量也至关重要，不仅在于信息的内容，还在于灵活评估信息价值的能力，以便于及时准确的把握关键点。另一方面，在企业不断发展壮大的同时，企业内部组织结构和业务流程的复杂程度也在不断提高，这使得相关的信息量呈几何级数的增长，同时也阻碍了信息的共享和传递^[2]。

在管理思想发生变革，从供应链和流程管理走向战略管理的时候，信息技术作为现代管理的辅助手段之一，也必然因管理需求的变化而发展。在现代市场激烈的竞争环境中，信息对于企业的生存和发展无疑起着至关重要的作用，数据库和 OLTP (Online Transaction Processing) 技术的诞生和发展为企业信息管理和运用做出了巨大的贡献，但是随着企业不断产生的更高层次的信息需求，以往的数据库技术已经无能为力了^[3]。当数据库技术的迅速发展以及数据库管理系统广泛应用的同时，企业所积累的业务数据量也不断增长，激增的数据背后隐藏着许多重要的信息，企业希望能够对其进行高层次的分析，以便更好地利用这些数据，挖掘数据中存在的关系和规则，以达到根据现有数据预测未来趋势和知识发现的目的。然而，传统数据库的技术和结构特点使得其无法满足企业的这一需求，因为企业对于信息的需求是多方面的，市场销售人员往往关注的是企业销售和市场策划方面的信息，而并不注重企业研发、生产等其他的环节，同样的，生产和研发人员的关注点也并不着重于销售情况。当不同

的业务需求在不同的时间点上对数据库系统进行数据抽取时，往往会导致数据分析结果缺乏可靠性。另一方面，在现代大型企业中，往往存在着不同级别和不同类型数据库并存的情况，各种数据库开发工具和开发环境各不相同，因此数据处理的低效率和不一致性就无法避免^[4]。

因此，尽管数据库在事务处理方面的应用获得了巨大的成功，但它对分析处理的支持一直不能令人满意。有需求就必然会有创新，由于数据库系统无法满足企业越来越复杂的分析需求，那么面向决策支持的分析型系统和传统事务型系统的分离就理所当然了，数据仓库正是为了构建这种新的分析处理环境而出现的一种数据存储和组织技术。当事务性系统和分析型系统分离后，事务型系统以传统的数据库为中心进行企业日常业务处理，分析型系统 OLAP (Online Analytical Processing) 以数据仓库为中心分析数据背后的关联和规律，为企业决策提供依据，从而使企业的数据环境由原来以单一数据库为中心发展为以数据库为中心的事务型处理系统和以数据仓库为基础的分析型处理系统^[5]，二者的结合，形成了一个整体（图 1-1），为企业的信息需求提供了完整的解决方案。

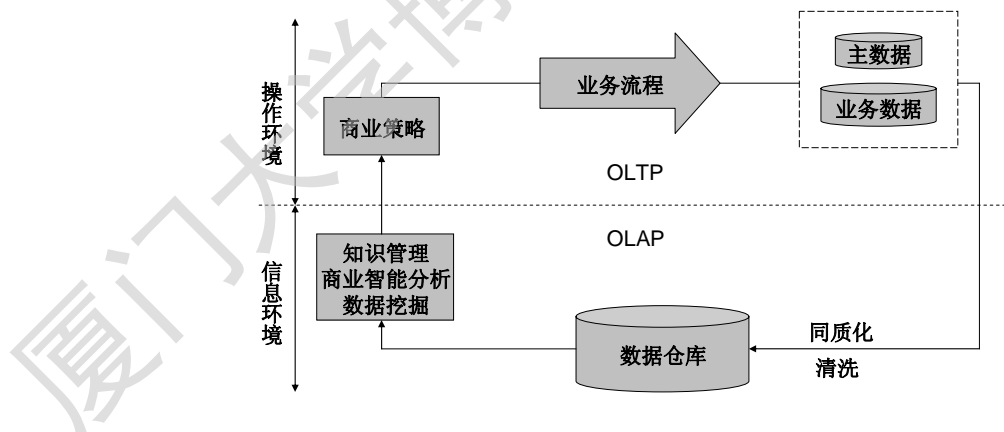


图 1-1 OLTP 与 OLAP 综合处理环境

1.2 研究现状和研究目标

计算机系统和网络技术的迅速普及推动了数据仓库理论和技术的发展应用。世界上最早的数据仓库是 NCR (National Cash Register Company) 公司为

全球最大的连锁超市集团沃尔玛在 1981 年建立的,经过二十多年的发展,数据仓库技术已经从企业应用拓展到商业、教育、科研、金融、政务以及公共服务等多项领域,国内外对数据仓库应用的研究成果也层出不穷^[6]。

在发达国家,由于信息技术的普及和基础设施的完善,许多领域的数据仓库产品都得到了广泛应用,各种各样的企业、社会、经济和政府信息都有相关的数据仓库可供查询和分析,信息需求已经和人们的生活融为一体。我国多年来经济持续发展,信息技术水平也得到了迅速提高,业界和学术界对数据仓库技术的应用越来越重视,研究领域也不断拓展。

如在证券领域,数据仓库技术可以用来分析券商已积累的大量客户信息和交易数据,通过对客户的贡献度、盈亏情况、持仓情况及操作习惯等进行统计和分析,为客户提供针对其个人习惯的投资组合建议,提高券商市场竞争能力和客户服务水平,可根据股市行情走势、上市公司的资料以及宏观微观经济数据等对未来市场进行预测,为客户和自有资产的经营管理提供合理的建议,从而有效地提高资产质量、防范经营风险,还可使券商更加及时、准确地掌握自身的经营状况、资金情况、利润情况、客户群分布等重要信息,从而能有效地提高管理水平、降低经营成本,使整个证券公司的经营管理更加高效、科学、规范^[7]。

在教育领域,利用高校已建成的各个信息系统中积累的大量历史数据,可以建立数据仓库,对综合数据进行分析挖掘,实现对学生能力的综合评价,既减轻了教师的工作量,使得他们有更多的时间和精力投入教研,也克服教师主观评价的不公正、不客观的缺点。反之,利用数据仓库技术,从教学评价数据中进行数据挖掘,探讨教学效果的好坏与教师的年龄、职称之间有无必然的联系?课堂教学效果与教师整体素质关系如何?合理配备班级的上课教师,使学生能够较好的保持良好的学习态度,从而为教学部门提供了决策支持信息,促使更好地开展教学工作,提高教学质量^{[8][9]}。

在电子政务系统中,最为引人注目的是庞大数据在政府决策上的影响力。当前政府机关的各种应用信息系统已经基本上建立起来。但是各种信息系统的建立之前,缺乏数据信息和系统的统一标准接口的规划,同时采用不同的数据库即异构化系统使得整个信息系统数据来源多,数据存放分散,缺乏统一管理和联系,

因此通过构建数据仓库对各类信息和数据资源全面、有机地整合才能为决策及对外公众服务提供有效的支持^[10]。

虽然我国在数据仓库技术的研究取得了许多成果,但这些成果离产业化的道路仍然还有一段距离。而数据仓库作为信息技术的应用,其诞生的目的和最大的作用应该是为企业管理服务,提高企业管理水平,从而提高整个社会的生产力。由于我国在计算机科研和软件研发能力方面的不足,业界使用主要的数据仓库产品大多是由国外几家软件巨头开发的,这些产品价格昂贵,系统实施对企业的信息技术水平也有相当的要求,因此国内数据仓库企业应用还在起步阶段,主要集中于金融、石化等高利润垄断行业,许多数据仓库系统的应用研究还仅仅停留在概念和结构模型阶段。本文希望通过对著名的ERP(Enterprise Resource Planning)系统供应商德国SAP(Systems Application, Products in DATA processing)公司提供的BW(Business Warehouse)数据仓库系统进行详细分析,选择企业营销管理作为切入点,结合作者本人在数据仓库项目实施工作中的实习经验,构建一个基于SAP数据仓库的决策支持系统解决方案,对该数据仓库系统在企业营销管理中的具体应用进行理论分析和实证研究,从而达到以下研究目标:

- 1、详细剖析SAP BW数据仓库系统的结构、数据模型、数据流程,并分析其设计思路,系统功能和关键优势,及其在SAP决策支持系统中的地位。
- 2、通过分析SAP BW数据仓库系统自定义和预定义决策模型及其在营销管理中的应用过程,对比两种不同解决方案的优劣势,提出适合我国成长型中小企业的解决方案。
- 3、运用案例进行实证分析,论证SAP BW数据仓库系统预定义决策分析解决方案的快速实施优势,并总结数据仓库项目实施中需要关注的重要因素。

1.3 研究内容和研究方法

本文的具体研究内容如下:

第一章 绪论。通过分析企业商业环境和管理变革引发的企业决策者对信息获取和分析更高层次的需求,指出了数据仓库产生的背景和推动力,及其在企业管理和其它领域的广泛应用,并提出了本文的研究目标和研究内容。

第二章 数据仓库概述。总结了数据仓库的起源、定义、特征、体系结构以及相关的数据集市、OLAP分析等重要概念，对数据仓库在企业中的具体应用和为企业带来的竞争优势进行了简要地阐述。

第三章 SAP BW数据仓库系统。首先，介绍了SAP系统的概况及其在业界的地位，并分析了SAP BW数据仓库系统与SAP ERP企业资源计划系统以及CRM(Customer Relationship Management)客户关系管理系统等其它SAP系统之间的关系，指出了BW数据仓库在整个SAP产品体系中的信息集成作用。接着，对BW系统的体系结构层次、多维数据模型和数据流程进行了详细的剖析，力求展现出BW系统完整的结构和方案。最后，专门阐述了BW系统预定义决策分析模型的内容和优势。

第四章 基于SAP BW数据仓库的营销管理决策支持解决方案。本章详细论述了SAP BW系统在营销决策分析中的自定义决策模型和预定义决策模型的内容和实施过程，通过对这两种不同方案的对比，揭示二者各自的优势和劣势，并根据我国中小型企业的特点，提出了合适的建议。

第五章 案例分析。运用厦门SD公司实施BW数据仓库系统的案例，研究了BW系统预定义决策分析模型在中小企业营销管理决策支持中的具体应用，论证了该系统快速实施的优势。

第六章 总结与展望。在最后，本文对主要研究的结论进行了总结，并简要分析了研究的不足之处，同时展望了数据仓库产品未来的发展趋势和研究方向。

由于本文是数据仓库产品在营销管理中的应用研究，涉及信息管理、营销管理、计算机科学等学科以及数据仓库产品的具体知识，因此在理论分析的基础上，更加注重于实证研究。本文采用的主要研究方法如下：

1、归纳法与分析法相结合。本文在对前人的研究成果进行分析讨论的基础上，归纳出了数据仓库系统在企业管理中的应用和作用。同时，对BW数据仓库系统进行了详细的分析，以此阐述该数据仓库系统的结构和功能特点。

2、对比分析法。通过对经典星型结构和BW星型结构的比较，分析BW系统独特的多维数据模型，同时还对不同建模方式进行比较，分析BW数据仓库系统预定义决策支持解决方案的优势所在。

3、理论与实证研究相结合的方法。在对数据仓库和营销管理进行理论概述的基础上，通过剖析SAP BW这样一个具体产品及其在实施项目中的实证研

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库